

ОСОБЕННОСТИ РЕОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ВЛИЯНИИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Иманкулова А.Е., Шляпов Р.М., Амерханова Ш.К.

Карагандинский государственный университет
100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

Очистка природных и сточных вод является актуальной проблемой современности. В последние годы отмечено значительное повышение в водах открытых водоемов содержания тяжелых металлов, нефтепродуктов, трудноокисляемых органических соединений, синтетических поверхностно-активных веществ, пестицидов и других загрязнений вследствие сброса промышленными и коммунальными предприятиями недостаточно очищенных сточных вод. Для очистки от ионов тяжелых металлов используются водорастворимые высокомолекулярные соединения, среди которых наиболее распространенными и универсальными являются полиакриламидные флокулянты [1].

В данной работе было изучено изменение реологических параметров системы d-металл – поливиниловый спирт (ПВС)-полиакриламид (ПАА) - желатин, получены математические модели и оптимальные параметры процессов комплексообразования переходных металлов с ВМС (см. таблицу).

Оптимальные параметры образования полимерметаллических комплексов

Фактор	Оптимальные параметры	R
t, С	30	0,88
W(ПВС), %	0,3	0,99
v, Гц	10^5	0,99
w (ПАА), %	0,6	0,99
W (желатин), %	0,2	0,92
Соотношение полимеров ПВС:ПАА:желатин (об.)	2,5:2,5:1	0,96

На основании данных по изменению динамической вязкости были определены значения энергии активации, энтропия, свободная энергия активации вязкого течения в системах d-металл- ПВС-ПАА-желатин, что дает возможность оценить влияние высокомолекулярного

компонента на ход процесса комплексообразования с ионами металлов первого переходного ряда. Показано, что образование полимерметаллических комплексов сопровождается снижением энергии активации. Далее были рассчитаны изменения энтропии активации для данных объектов. Установлено возрастание структурного вклада в свободную энергию активации. Таким образом, обработка электрическим переменным током частотой 10^5 Гц смеси поливиниловый спирт, полиакриламид, желатин при низких температурах, будет способствовать возрастанию комплексообразующей способности и может быть использована при разработке систем очистки сточных вод.

1. Жумаханова Р.К., Абишева Р.Ж., Кылышбаева Г.Б. и др. Использование природных коагулянтов и модифицированных водорастворимых полимеров (МВРП) в процессе очистки сточных вод промышленных предприятий // Международ. журн. эксперимент. образования. 2014. № 3. С. 107–109.

FLEXIBLE MAGNETOELECTRONICS: SOME ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF HIBRID THIN FILM STRUCTURES

Kurlyandskaya G.V.^(1,2), Chlenova A.A.⁽²⁾, Burgoa Beitia A.⁽¹⁾, Terzian T.V.⁽²⁾

⁽¹⁾ University of the Basque Country UPV-EHU

48940, Leioa, Spain

⁽²⁾ Ural Federal University

620002, Ekaterinburg, Mira, 19

Flexible electronics – is an important area research and technology. Flexible substrates offer advantages for sensor applications (low weight, excellent adaptability in multipurpose devices with complex shape, etc.) but they also emerge new research lines to solve the problems with the thermal energy dissipation, static charges, adhesion at the polymer-magnetic film interface etc. Flexible substrates where shown to be an attractive solution for magnetic biosensors containing microfluidic systems. For magnetic flexible electronics based on thin film sensitive elements there is a special need to design the appropriate combinations of magnetic multilayered structure and compatible polymers appropriate for fabrication conditions which are necessary for the deposition of high quality magnetic material.

One of the promising effects for flexible magnetoelectronics is the giant magnetoimpedance (MI) consisting in the great change of the electrical impedance of soft ferromagnetic conductor under application an external